

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2019-59010

(P2019-59010A)

(43) 公開日 平成31年4月18日(2019.4.18)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
B 2 5 F 5/02 (2006.01)	B 2 5 F 5/02	
B 2 5 F 5/00 (2006.01)	B 2 5 F 5/00	G
	B 2 5 F 5/00	B

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2017-223869 (P2017-223869)
 (22) 出願日 平成29年11月21日 (2017.11.21)
 (31) 優先権主張番号 特願2017-185967 (P2017-185967)
 (32) 優先日 平成29年9月27日 (2017.9.27)
 (33) 優先権主張国 日本国 (JP)

(71) 出願人 318001706
 京セラインダストリアルツールズ株式会社
 広島県府中市目崎町762
 (72) 発明者 藤田 幸人
 広島県府中市目崎町762番地 リョービ
 株式会社社内

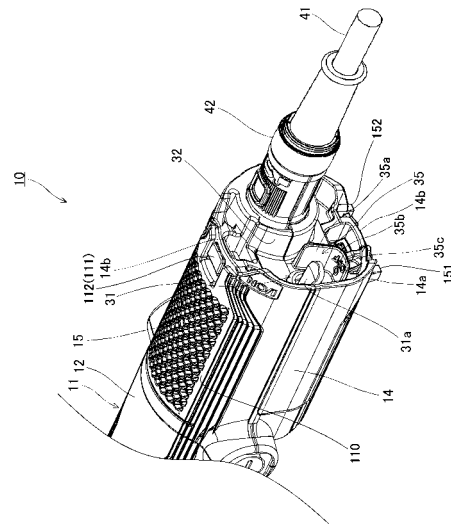
(54) 【発明の名称】 電動工具

(57) 【要約】

【課題】 電動工具の誤操作を防止する。

【解決手段】 この電動工具 10 は、駆動源 16 を内部に収納するハウジング 11 と、駆動源 16 によって駆動される先端工具 21 と、外部電源に接続された電源コード 41 に取り付けられたコード側端子コネクタ 42 と接続することで、外部電源からの電力を駆動源 16 に供給する装置側端子コネクタ 32 と、駆動源 16 のオン・オフ切り替えを行うスイッチ装置 31 と、を備えており、装置側端子コネクタ 32 とスイッチ装置 31 が備えるスイッチレバー 31a とが並んで設置されている。そして、少なくとも装置側端子コネクタ 32 とスイッチ装置 31 との間の位置に、装置側端子コネクタ 32 とスイッチ装置 31 とを仕切る保護壁 35 が設けられている。

【選択図】 図 8



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

駆動源を内部に収納するハウジングと、
前記駆動源によって駆動される先端工具と、
外部電源に接続された電源コードに取り付けられたコード側端子コネクタと接続することで、外部電源からの電力を前記駆動源に供給する装置側端子コネクタと、
前記駆動源のオン・オフ切り替えを行うスイッチ装置と、を備え、
前記装置側端子コネクタと前記スイッチ装置が備えるスイッチレバーとが並んで設置される電動工具において、
少なくとも前記装置側端子コネクタと前記スイッチレバーとの間の位置に、前記装置側端子コネクタと前記スイッチレバーとを仕切る保護壁を設けたことを特徴とする電動工具。

10

【請求項 2】

請求項 1 に記載の電動工具において、
前記保護壁は、前記ハウジングと一体的に形成されていることを特徴とする電動工具。

【請求項 3】

請求項 1 又は 2 に記載の電動工具において、
前記保護壁は、前記スイッチレバーから所定距離分離間した位置に設けられており、
前記スイッチレバーの周囲の少なくとも一部を取り囲むように湾曲部を有して構成されていることを特徴とする電動工具。

20

【請求項 4】

請求項 3 に記載の電動工具において、
前記スイッチ装置は、前記スイッチレバーをオン位置とオフ位置とに切り替えることでオン・オフ切り替えを行うスイッチ装置として構成されており、
前記保護壁は、
前記装置側端子コネクタと前記スイッチレバーとの間を仕切る仕切壁部と、
前記スイッチレバーのオフ位置側を保護するように設けられるオフ位置側壁部と、
前記仕切壁部と前記オフ位置側壁部とをつなぐ前記湾曲部と、を有して構成されており、

前記オフ位置側壁部は、前記スイッチレバーを操作する操作者の指先が挿入できる程度に当該スイッチレバーに対して離間した位置に設けられていることを特徴とする電動工具。

30

【請求項 5】

請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項に記載の電動工具において、
前記保護壁の前記スイッチレバーと対向する壁面には、前記スイッチ装置のオン・オフ状態を示す標識が設けられていることを特徴とする電動工具。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、ハンドグラインダや丸鋸などといった電動工具に関するものである。

40

【背景技術】**【0002】**

従来、ハンドグラインダや丸鋸などの電動工具では、電源コードが電動工具本体に直接接続され、電源コードと電動工具本体とが分離不能に構成されることが一般的であった。しかしながら、電動工具本体に対して電源コードが分離不能に固定された電動工具の場合、電源コードの捩れによる損傷が発生したり、電源コードが痛んだりした場合の交換が容易でないなど、従来技術には様々な課題が存在していた。

【0003】

そこで、本願出願人は、下記特許文献 1 に示すように、電源コードと電動工具本体とを

50

着脱自在とするための発明を提案している。かかる発明によれば、コネクタ機構の小型化・単純化を実現しつつも、端子接触部の摩耗・変形を防止し、接触不良を好適に防ぐことのできる従来にはない電動工具用コネクタ装置を提供することが可能となっている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2016-225272号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本願出願人によって成された上掲の特許文献1に係る発明は、電動工具の分野において画期的なものであったが、本願発明者は、当該発明に係る電動工具についての操作性の更なる向上のために、新たな発明を創案するに至った。この発明は、この種の電動工具において、誤操作などの不具合が発生しないようにするための新たな構成を提案するものである。特に、上掲した特許文献1に係る発明では、装置側端子コネクタとスイッチ装置とが並んで設置されることが想定されることから、このような形態の電動工具であっても、電源コードの接続作業時に誤ってスイッチ装置を操作することのない電動工具を提供する必要がある。

【0006】

本発明は、上述した電動工具用コネクタ装置を備えた電動工具の更なる改良のために成されたものであり、その目的は、操作者がどのような状況であっても誤操作することがない電動工具を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

以下、本発明について説明する。なお、本発明の理解を容易にするために添付図面の参照番号を括弧書きにて付記するが、それにより本発明が図示の形態に限定されるものではない。

【0008】

本発明に係る電動工具(10)は、駆動源(16)を内部に収納するハウジング(11)と、前記駆動源(16)によって駆動される先端工具(21)と、外部電源に接続された電源コード(41)に取り付けられたコード側端子コネクタ(42)と接続することで、外部電源からの電力を前記駆動源(16)に供給する装置側端子コネクタ(32)と、前記駆動源(16)のオン・オフ切り替えを行うスイッチ装置(31)と、を備え、前記装置側端子コネクタ(32)と前記スイッチ装置(31)が備えるスイッチレバー(31a)とが並んで設置される電動工具(10)であって、少なくとも前記装置側端子コネクタ(32)と前記スイッチレバー(31a)との間の位置に、前記装置側端子コネクタ(32)と前記スイッチレバー(31a)とを仕切る保護壁(35)を設けたことを特徴とするものである。

【0009】

本発明に係る電動工具(10)においては、前記保護壁(35)は、前記ハウジング(11)と一体的に形成されていることが好適である。

【0010】

また、本発明に係る電動工具(10)においては、前記保護壁(35)は、前記スイッチレバー(31a)から所定距離分離間した位置に設けられており、前記スイッチレバー(31a)の周囲の少なくとも一部を取り囲むように湾曲部(35b)を有して構成することができる。

【0011】

さらに、本発明に係る電動工具(10)においては、前記スイッチ装置(31)は、前記スイッチレバー(31a)をオン位置とオフ位置とに切り替えることでオン・オフ切り替えを行うスイッチ装置として構成されており、前記保護壁(35)は、前記装置側端子

10

20

30

40

50

コネクタ(32)と前記スイッチレバー(31a)との間を仕切る仕切壁部(35a)と、前記スイッチレバー(31a)のオフ位置側を保護するように設けられるオフ位置側壁部(35c)と、前記仕切壁部(35a)と前記オフ位置側壁部(35c)とをつなぐ前記湾曲部(35b)と、を有して構成されており、前記オフ位置側壁部(35c)は、前記スイッチレバー(31a)を操作する操作者の指先が挿入できる程度に当該スイッチレバー(31a)に対して離間した位置に設けることができる。

【0012】

また、本発明に係る電動工具(10)においては、前記保護壁(35)の前記スイッチレバー(31a)と対向する壁面に前記スイッチ装置(31)のオン・オフ状態を示す標識を設けることができる。

【発明の効果】

【0013】

本発明によれば、誤操作を防止することのできる電動工具を提供可能となる。

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図1】本実施形態に係る電動工具の外観上面図である。

【図2】本実施形態に係る電動工具の左側面図である。

【図3】図1中のA-A断面を示す縦断面左側面図である。

【図4】本実施形態に係る電動工具の外観上面図であり、本実施形態に係る電動工具に対して電源コード41の先端部に取り付けられたコード側端子コネクタ42が取り外された状態が示されている。

【図5】本実施形態に係る電動工具を後方斜め下側から見た場合の外観斜視図である。

【図6】本実施形態に係る電動工具を後方斜め上側から見た場合の外観斜視図である。

【図7】本実施形態に係る電動工具を後方斜め上側から見た場合の外観斜視図であり、本実施形態に係る電動工具に対して電源コード41の先端部に取り付けられたコード側端子コネクタ42が取り外された状態が示されている。

【図8】図6で示した本実施形態に係る電動工具の要部を拡大した部分拡大図である。

【図9】本実施形態に係る電動工具を後方から見た場合の外観後面図であり、図中の分図(a)には、本実施形態に係る電動工具に対して電源コード41の先端部に取り付けられたコード側端子コネクタ42が取り外された状態であって、スイッチレバー31aが下位置にあってオフ状態となっている様子が示されており、分図(b)には、本実施形態に係る電動工具に対して電源コード41の先端部に取り付けられたコード側端子コネクタ42が接続された状態であって、スイッチレバー31aが下位置にあってオフ状態となっている様子が示されており、分図(c)には、本実施形態に係る電動工具に対して電源コード41の先端部に取り付けられたコード側端子コネクタ42が接続された状態であって、スイッチレバー31aが上位置にあってオン状態となっている様子が示されている。

【図10】本実施形態に係る電動工具の外観下面図であり、テールケース14の辺りが示されている。

【図11】本実施形態に係る電動工具を後方斜め下側から見た場合の外観斜視図の要部を拡大した部分拡大図であり、本実施形態に係る電動工具に対して取り付けられたフィルタ部材110が下方へ取り外された状態が示されている。

【図12】本実施形態に係る電動工具の左側面図であり、本実施形態に係る電動工具を載置平面に置いた状態が示されている。

【図13】図12中のB-B断面を示す断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0015】

以下、本発明を実施するための好適な実施形態について、図面を用いて説明する。なお、以下の実施形態は、各請求項に係る発明を限定するものではなく、また、実施形態の中で説明されている特徴の組み合わせの全てが発明の解決手段に必須であるとは限らない。

【0016】

10

20

30

40

50

まず、図 1 ~ 図 4 を用いて、本実施形態に係る電動工具 10 の基本的構成についての説明を行う。ここで、図 1 は、本実施形態に係る電動工具の外観上面図であり、図 2 は、本実施形態に係る電動工具の左側面図である。また、図 3 は、図 1 中の A - A 断面を示す縦断面左側面図である。なお、図 1 ~ 図 3 については、本実施形態に係る電動工具 10 に対して電源コード 41 の先端部に取り付けられたコード側端子コネクタ 42 が接続された状態が示されている。さらに、図 4 は、本実施形態に係る電動工具の外観上面図であり、本実施形態に係る電動工具に対して電源コード 41 の先端部に取り付けられたコード側端子コネクタ 42 が取り外された状態が示されている。なお、以下の説明では、説明の便宜のために電動工具 10 の使用状態に応じた方向を定義することとする。すなわち、図 1 および図 2 にて図示するように、先端工具である砥石 21 が設置される側を「前」、電源コード 41 の先端部に取り付けられたコード側端子コネクタ 42 が設置される側を「後」、図 1 における紙面上側を「右」、図 1 における紙面下側を「左」、図 2 における紙面上側を「上」、図 2 における紙面下側を「下」と呼ぶこととする。なお、本明細書で定義した方向が本実施形態に係る電動工具 10 の使用方向を限定するものではなく、本実施形態に係る電動工具 10 は、あらゆる姿勢方向で用いることが可能である。

10

【0017】

図 1 ~ 図 4 にて示すように、本実施形態に係る電動工具 10 は、手持ち式の携帯用グラインダとして構成されるものであり、長手方向に延びて形成されるハウジング 11 と、研削作業を行うための先端工具である円盤状の砥石 21 とを有して構成されている。

20

【0018】

ハウジング 11 は、駆動源となるモータ 16 を内部に収納するケーシングとしてのモータケース 12 と、モータ 16 からの回転駆動力を受けてこの回転駆動力を砥石 21 に伝達するための複数の歯車群等からなる駆動力伝達手段を収納するギアケース 13 と、モータ 16 に対して電力を供給するための給電機器やモータ 16 を動作制御するための制御基板等が収納されたケーシングとしてのテールケース 14 とによって構成されている。

【0019】

モータケース 12 は、樹脂又はアルミニウム合金などの金属製の部材によって構成されており、このモータケース 12 におけるモータ収納部分の外周箇所が、操作者から把持を受ける把持部として構成されている。また、モータケース 12 の外郭形状は、操作者が把持し易いように略円筒状に形成されている。

30

【0020】

モータケース 12 の前方側に連結されるギアケース 13 は、例えばアルミニウム合金などの金属製の部材により構成されている。そして、このギアケース 13 の下部には、研削作業を行うこととなる先端工具としての砥石 21 が配置されており、砥石 21 の背面側には、操作者に対して切粉などが飛散しないようにするために、安全カバー 22 が設置されている。

【0021】

モータケース 12 の後方側に連結されるテールケース 14 は、樹脂によって構成されている。このテールケース 14 は、上下位置に多数の開口孔 15 が形成されたフィルタ部材 110 が着脱可能に装着されており、この開口孔 15 から外部の空気を取り込んで、内部の給電機器等の空冷が行えるように構成されている。また、テールケース 14 の後方には、不図示の外部電源からの電力をモータ 16 に対して供給するための電源コード 41 の先端部に取り付けられたコード側端子コネクタ 42 が設置可能となっている。

40

【0022】

本実施形態に係る電動工具 10 の内部構造を描いた図 3 にて示されるように、モータケース 12 の内部には砥石 21 を駆動するための駆動源となるモータ 16 が収納されており、このモータ 16 の前方には、遠心ファン 17 が設置されている。遠心ファン 17 は、モータケース 12 とギアケース 13 とが接続する箇所の近傍内部の位置に配置されることで、内部に冷却風を通す役割を果たしている。したがって、モータ 16 の駆動によって遠心ファン 17 が回転すると、テールケース 14 の上下位置に装着されたフィルタ部材 110

50

の開口孔 1 5 から外気が内部に取り込まれることで冷却風が発生し、この冷却風はテールケース 1 4 及びモータケース 1 2 の内部を通して給電機器やモータ 1 6 等を冷却した後、ギアケース 1 3 内を通過して、電動工具 1 0 の前方から機外に排出されるように構成されている。

【 0 0 2 3 】

テールケース 1 4 には、スイッチ装置 3 1 や装置側端子コネクタ 3 2 が収納されている。操作者は、電源コード 4 1 の先端部に取り付けられたコード側端子コネクタ 4 2 を後方から装置側端子コネクタ 3 2 に挿し込んで、後面視で時計回りの方向にコード側端子コネクタ 4 2 を所定角度回転させることで、装置側端子コネクタ 3 2 に対するコード側端子コネクタ 4 2 の接続を行うことが可能となっている。この状態から、操作者がスイッチ装置 3 1 に設けられたスイッチレバー 3 1 a の切り替え操作を行うことによって、モータ 1 6 が回転又は停止する。なお、本実施形態に係るスイッチレバー 3 1 a は、上位置と下位置の 2 箇所の位置でオン・オフ切り替えを行うトグルスイッチとして構成されている。そして、操作者がスイッチレバー 3 1 a を上位置に移動させるとオン状態となり、下位置に移動させるとオフ状態となるように構成されている。したがって、操作者がモータケース 1 2 を片手で把持し、他方の手の指でスイッチレバー 3 1 a を上位置に移動させてオン状態にすると、モータ 1 6 が回転駆動し、砥石 2 1 が回転する。研削作業が終了し、操作者がスイッチレバー 3 1 a を下位置に移動させてオフ状態にすると、モータ 1 6 が停止し、砥石 2 1 が回転を停止する。

【 0 0 2 4 】

なお、装置側端子コネクタ 3 2 に対して接続されたコード側端子コネクタ 4 2 を取り外す場合は、後面視で反時計回りの方向にコード側端子コネクタ 4 2 を所定角度回転させた後、後方へ引き抜くことになる。

【 0 0 2 5 】

以上、本実施形態に係る電動工具 1 0 の基本構成について説明したが、本実施形態に係る電動工具 1 0 は、さらなる有意な特徴を有している。そこで、図 5 ~ 図 9 を参照図面に加えて、本実施形態に係る電動工具 1 0 の特徴的な構成をさらに説明する。ここで、図 5 は、本実施形態に係る電動工具を後方斜め下側から見た場合の外観斜視図であり、図 6 は、本実施形態に係る電動工具を後方斜め上側から見た場合の外観斜視図である。なお、図 5 および図 6 については、本実施形態に係る電動工具 1 0 に対して電源コード 4 1 の先端部に取り付けられたコード側端子コネクタ 4 2 が設置された状態が示されている。また、図 7 は、本実施形態に係る電動工具を後方斜め上側から見た場合の外観斜視図であり、本実施形態に係る電動工具に対して電源コード 4 1 の先端部に取り付けられたコード側端子コネクタ 4 2 が取り外された状態が示されている。さらに、図 8 は、図 6 で示した本実施形態に係る電動工具の要部を拡大した部分拡大図である。またさらに、図 9 は、本実施形態に係る電動工具を後方から見た場合の外観後面図であり、図中の分図 (a) には、本実施形態に係る電動工具に対して電源コード 4 1 の先端部に取り付けられたコード側端子コネクタ 4 2 が取り外された状態であって、スイッチレバー 3 1 a が下位置にあってオフ状態となっている様子が示されており、分図 (b) には、本実施形態に係る電動工具に対して電源コード 4 1 の先端部に取り付けられたコード側端子コネクタ 4 2 が接続された状態であって、スイッチレバー 3 1 a が下位置にあってオフ状態となっている様子が示されており、分図 (c) には、本実施形態に係る電動工具に対して電源コード 4 1 の先端部に取り付けられたコード側端子コネクタ 4 2 が接続された状態であって、スイッチレバー 3 1 a が上位置にあってオン状態となっている様子が示されている。

【 0 0 2 6 】

図 5 ~ 図 9 に示すように、本実施形態に係る電動工具 1 0 では、装置側端子コネクタ 3 2 とスイッチ装置 3 1 が備えるスイッチレバー 3 1 a とが、ハウジング 1 1 における反先端工具設置側であるテールケース 1 4 の後端面に対して左右横並びに並んで設置されている。また、装置側端子コネクタ 3 2 とスイッチ装置 3 1 が備えるスイッチレバー 3 1 a とは、所定量離間して互いに接近して設置されている。そして、本実施形態では、テールケ

10

20

30

40

50

ース14の後端面に左右横並びで配置される装置側端子コネクタ32とスイッチレバー31aとの間の位置に、装置側端子コネクタ32とスイッチレバー31aとを仕切る保護壁35が設けられているという、構成上の特徴を有している。

【0027】

この保護壁35について具体的に説明すると、本実施形態に係る保護壁35は、ハウジング11を構成するテールケース14と一体的に形成されるものであり、テールケース14の後端面から後方に向けて突出した形状を有して構成されている。

【0028】

また、本実施形態に係る保護壁35は、スイッチ装置31が備えるスイッチレバー31aの操作性を考慮して、スイッチ装置31が備えるスイッチレバー31aから所定距離分離間した位置に設けられており、さらに、スイッチレバー31aの周囲の少なくとも一部を取り囲むように湾曲部35bを有して構成されている。すなわち、本実施形態に係る保護壁35は、図8および図9においてより詳細に示されるように、装置側端子コネクタ32とスイッチレバー31aとの間を仕切る仕切壁部35aと、スイッチレバー31aのオフ位置側（すなわち、紙面下側）を保護するように設けられるオフ位置側壁部35cと、仕切壁部35aとオフ位置側壁部35cとをつなぐ湾曲部35bと、を有しており、後面視の外観形状が略逆L字形となるように構成されている。この保護壁35により、コード側端子コネクタ42を装置側端子コネクタ32に対して接続するとき又は取り外すときに、コード側端子コネクタ42を把持する手がスイッチレバー31aに接触して、スイッチレバー31aを誤操作してしまうことを防止することが可能となっている。特に、手袋を使用している場合は、コード側端子コネクタ42を把持する手がスイッチレバー31aに接触して、スイッチレバー31aを誤操作してしまう可能性が高まることが想定されるが、保護壁35を設けたことにより、このような手袋を使用している場合においても、好適に誤操作を防止することが可能となっている。さらに、本実施形態に係る電動工具10は、コード側端子コネクタ42を装置側端子コネクタ32に対して接続するときや取り外すときに所定角度の回転操作が必要となる構成であることから、コード側端子コネクタ42を把持する手がスイッチレバー31aに接触して、スイッチレバー31aを誤操作してしまう可能性がより高まることが想定されるが、このよう構成の場合においても、より好適に誤操作を防止することが可能となっている。

【0029】

また、本実施形態に係る保護壁35を構成する部位のうちのオフ位置側壁部35cは、スイッチレバー31aを操作する操作者の指先が挿入できる程度に当該スイッチレバー31aに対して離間した位置に設けられている。したがって、本実施形態に係る保護壁35によれば、操作者は、スイッチレバー31aの操作性を阻害されることなく誤操作を防止することが可能となっている。また、本実施形態に係る保護壁35は、湾曲部35bを備えることで後面視の外観形状が略逆L字形となっているので、かかる構造上の利点として高い強度を備えるという効果を有している。

【0030】

なお、本実施形態に係る保護壁35では、仕切壁部35aが装置側端子コネクタ32とスイッチ装置31との間の位置からスイッチレバー31aがオフ状態となる下位置に亘って下方に延びて形成されるとともに、オフ位置側壁部35cがテールケース14の周壁14aの近傍まで延びて形成されているが、本発明に係る保護壁の形態については、図示のものに限られず、上述した作用効果を発揮できる範囲において任意に変更が可能である。

【0031】

また、本実施形態に係る保護壁35については、当該保護壁35の高さ位置が、スイッチレバー31aの先端位置と略同じ位置となるように構成されていることが好ましい。かかる構成を備えることによって、装置側端子コネクタ32に対してコード側端子コネクタ42を挿入設置する際にスイッチレバー31aを誤操作することがないという作用効果を得つつ、スイッチレバー31a自体を保護する機能も発揮することが可能となる。

【0032】

10

20

30

40

50

さらに、本実施形態に係る保護壁 3 5 については、スイッチレバー 3 1 a のオン位置側、すなわちスイッチレバー 3 1 a の上位置方向に対して保護壁 3 5 が形成されていないという形態的特徴を備えている。かかる構成を備えることによって、装置側端子コネクタ 3 2 に対してコード側端子コネクタ 4 2 を挿入設置する際にスイッチレバー 3 1 a を誤操作することがないという作用効果を得つつ、スイッチレバー 3 1 a の高い操作性を確保することが可能となっている。

【 0 0 3 3 】

なお、本実施形態に係る電動工具 1 0 では、スイッチ装置 3 1 (スイッチレバー 3 1 a) のオン・オフ状態を操作者が容易に把握できるようにするために、「I / ON」の標識と「O / OFF」の標識が操作者から非常に見易い位置に設けられている。具体的には、
10 図 8 にてより詳細に示されるように、オフ位置側壁部 3 5 c のスイッチレバー 3 1 a と対向する壁面に対してスイッチ装置 3 1 のオフ状態を示す「O / OFF」の標識が設けられている。また、テールケース 1 4 の後方端面の外周に形成された周壁 1 4 a に対して、スイッチレバー 3 1 a のオン状態を示す「I / ON」の標識が設けられている。保護壁 3 5 が存在していない従来技術では、このような標識はスイッチレバー 3 1 a の後端側の端面に設けるしかなかったが、このような垂直面に標識を設けたのでは、操作者から非常に見難いという課題が存在していた。しかしながら、本実施形態に係る構成によれば、「I / ON」の標識と「O / OFF」の標識が操作者から非常に見易いという効果を得ることが可能となっている。

【 0 0 3 4 】

また、上述したように、ハウジング 1 1 を構成するテールケース 1 4 の後方端面の外周には、装置側端子コネクタ 3 2 とスイッチ装置 3 1 とを取り囲むように周壁 1 4 a が設けられており、この周壁 1 4 a は、テールケース 1 4 の後方端面の外周から後方に向けて突出して形成されている。そして、本実施形態に係る周壁 1 4 a は、当該周壁 1 4 a の高さ位置が、保護壁 3 5 の高さ位置と略同じ位置となるように構成されていることから、周壁 1 4 a の内部に設置された装置側端子コネクタ 3 2 やスイッチ装置 3 1 といった部材を好適に保護することが可能となっている。特に、本実施形態では、周壁 1 4 a と保護壁 3 5、さらにはスイッチレバー 3 1 a それぞれの高さが略同一寸法となるように構成されているので、スイッチレバー 3 1 a の誤操作を防止できるという有意な作用効果を得ることが可能となっている。
20

【 0 0 3 5 】

一方で、本実施形態に係る周壁 1 4 a には、周壁 1 4 a の一部、具体的には周壁 1 4 a の上部と下部の位置に、スイッチ装置 3 1 への操作を阻害しないようにするための逃がし形状 1 4 b が形成されている。したがって、本実施形態に係る周壁 1 4 a は、逃がし形状 1 4 b を有することで、スイッチレバー 3 1 a を誤操作することがないという作用効果を得つつ、スイッチレバー 3 1 a の高い操作性を確保することが可能となっている。
30

【 0 0 3 6 】

以上、本実施形態に係る電動工具 1 0 の特徴的な構成をさらに説明したが、本実施形態に係る電動工具 1 0 は、さらなる別の特徴を有している。そこで、図 1 0 ~ 図 1 3 を参照図面に加えて、本実施形態に係る電動工具 1 0 のさらなる別の特徴について説明する。
40 ここで、図 1 0 は、本実施形態に係る電動工具の外観下面図であり、テールケース 1 4 の辺りが示されている。図 1 1 は、本実施形態に係る電動工具を後方斜め下側から見た場合の外観斜視図の要部を拡大した部分拡大図であり、本実施形態に係る電動工具に対して取り付けられたフィルタ部材 1 1 0 が下方へ取り外された状態が示されている。図 1 2 は、本実施形態に係る電動工具の左側面図であり、本実施形態に係る電動工具を床面に置いた状態が示されている。図 1 3 は、図 1 2 中の B - B 断面を示す断面図である。

【 0 0 3 7 】

本実施形態に係る電動工具 1 0 は、テールケース 1 4 の上下位置それぞれに多数の開孔 1 5 が形成されたフィルタ部材 1 1 0 が着脱可能に装着されている。フィルタ部材 1 1 0 がテールケース 1 4 に装着された状態では、フィルタ部材 1 1 0 の外周面とテールケー
50

ス 1 4 の外周面とがほぼ連続した筒状となるように構成されている。フィルタ部材 1 1 0 の外周面とテールケース 1 4 の外周面とは、共に把持部として使用することができる。

【 0 0 3 8 】

フィルタ部材 1 1 0 は、主要部が樹脂からなり、テールケース 1 4 の外周面に沿うように略円弧状の断面を有して前後に延びて平面視略矩形形状に形成されている。図 1 1 に示すように、フィルタ部材 1 1 0 は、テールケース 1 4 に対向する面側（内面側）の前端部の左右両端位置にフック 1 1 5 , 1 1 5 を有するとともに、その後端部の中央に係止部 1 1 1 を有している。なお、フィルタ部材 1 1 0 の後端部は、左右方向の大きさが前側より小さく形成されている。係止部 1 1 1 は、テールケース 1 4 側に向かって逆 U 字状に突出した湾曲突部 1 1 4 と、湾曲突部 1 1 4 の後側に連設され、後方に向かって平板状に延びる操作片 1 1 2 とを有している。操作片 1 1 2 の後端面 1 1 3 は、左右方向に延びて形成されている。また、湾曲突部 1 1 4 は、逆 U 字状に形成されていることから弾性変形が可能となっている。

10

【 0 0 3 9 】

フィルタ部材 1 1 0 をテールケース 1 4 に装着する場合は、フック 1 1 5 , 1 1 5 をテールケース 1 4 に形成される溝 1 4 1 , 1 4 1 に挿入して引っ掛けた状態でさらに係止部 1 1 1 のあたりの外面をテールケース 1 4 側に向かって押圧する。この押圧により、湾曲突部 1 1 4 が弾性変形しながらテールケース 1 4 に形成される被係止孔 1 4 2 に対して所定の位置まで差し込まれる。所定の位置まで差し込まれると、湾曲突部 1 1 4 の弾性復元力によって係止部 1 1 1 が被係止孔 1 4 2 に係止し、フィルタ部材 1 1 0 のテールケース 1 4 への装着状態が維持される。この状態のとき、後端面 1 1 3 は、逃がし形状 1 4 b の後端より所定量前側に位置している。すなわち、操作片 1 1 2 が逃がし形状 1 4 b を超えて後方へ突出しないように構成されている。これは、操作片 1 1 2 を意図せず操作してフィルタ部材 1 1 0 が離脱してしまうことを防止するためである。

20

【 0 0 4 0 】

清掃等のためにフィルタ部材 1 1 0 をテールケース 1 4 から取り外す場合は、係止部 1 1 1 の操作片 1 1 2 の後端面 1 1 3 を前方に向かって押圧する。この押圧によって湾曲突部 1 1 4 が弾性変形すると、係止部 1 1 1 の被係止孔 1 4 2 への係止が解除される。そして、操作片 1 1 1 をテールケース 1 4 から離れる方向に移動させると、フィルタ部材 1 1 0 をテールケース 1 4 から取り外すことができる。

30

【 0 0 4 1 】

テールケース 1 4 の後端部下面には左右一対の接地部 1 5 1 , 1 5 2 が下方に向かって突出して形成されている。接地部 1 5 1 , 1 5 2 は、比較的小さな略四角柱として形成されており、その形成位置は、図 1 0 に示されるように、テールケース 1 4 の左右方向中心を通る垂直平面に対して対称となる位置であって、テールケース 1 4 の下側に装着されたフィルタ部材 1 1 0 の後端部の左右両側となる位置である。より具体的には、接地部 1 5 1 , 1 5 2 の形成位置は、装着されたフィルタ部材 1 1 0 の操作片 1 1 2 の後端面 1 1 3 の左右両側となる位置である。また、接地部 1 5 1 , 1 5 2 の下方への突出量は、図 1 3 に示されるように、その下端が操作片 1 1 2 の下端よりわずかに下方に位置する大きさに設定されている。

40

【 0 0 4 2 】

図 1 2 に示すように、砥石 2 1 を下側として電動工具 1 0 を床面等の載置平面 F L に置いた場合、電動工具 1 0 は前上がり傾斜した姿勢となる。このとき、載置平面 F L に接地する箇所は、安全カバー 2 2 の後部下端と接地部 1 5 1 , 1 5 2 の下端の 3 箇所となり、図 1 3 に示すように、フィルタ部材 1 1 0 の操作片 1 1 2 が載置平面 F L に接地することはない。すなわち、操作片 1 1 2 が接地によって磨耗して後端面 1 1 3 の辺りが薄くなることはない。したがって、フィルタ部材 1 1 0 をテールケース 1 4 から取り外すときの後端面 1 1 3 を押圧する操作が困難になることがない。また、接地部 1 5 1 , 1 5 2 の突出量を、その下端が操作片 1 1 2 の下端よりわずかに下方に位置する大きさに設定しているので、接地部 1 5 1 , 1 5 2 の突出量が必要以上に大きくなることはない。したがって、作業時

50

等においてテールケース 14 の後端部を把持したときに、接地部 151, 152 が邪魔になり難い。

【0043】

以上、本発明の好適な実施形態について説明したが、本発明の技術的範囲は上記実施形態に記載の範囲には限定されない。上記実施形態には、多様な変更又は改良を加えることが可能である。

【0044】

例えば、上述した実施形態では、手持ち式の携帯用グラインダとして構成される電動工具 10 を例示して説明したが、本発明の適用範囲は手持ち式の携帯用グラインダに限定されるものではなく、丸鋸などのあらゆる形式の電動工具に対して適用することができる。

10

【0045】

また例えば、上述した実施形態では、オフ位置側壁部 35c のスイッチレバー 31a と対向する壁面に対してスイッチ装置 31 のオフ状態を示す「O/OFF」の標識が設けられている構成であったが、本発明の適用範囲はこれに限定されない。スイッチ装置 31 のオン状態を示す「I/ON」の標識を、オン位置側のあるスイッチレバー 31a に対向する保護壁 35 の壁面に設ける構成とすることもできる。

【0046】

また例えば、上述した実施形態では、接地部 151, 152 の突出量は、その下端が操作片 112 の下端よりわずかに下方に位置する大きさに設定されていたが、これに限定されない。接地部 151, 152 の突出量を、その下端が操作片 112 の下端とほぼ同じ上下方向位置となる大きさに設定することもできる。このように設定した場合、操作片 112 は、載置平面 FL に接地したとしても、接地部 151, 152 によってその磨耗量を制限されるので、上述した実施形態と同様の効果を発揮することができる。

20

【0047】

その様な変更又は改良を加えた形態も本発明の技術的範囲に含まれ得ることが、特許請求の範囲の記載から明らかである。

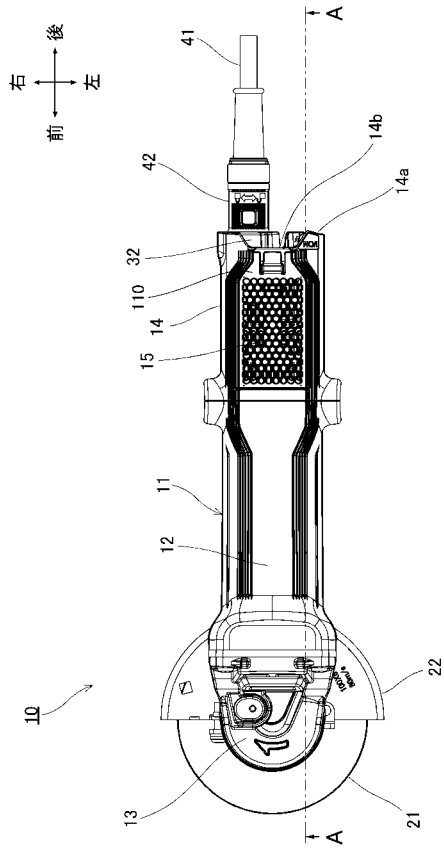
【符号の説明】

【0048】

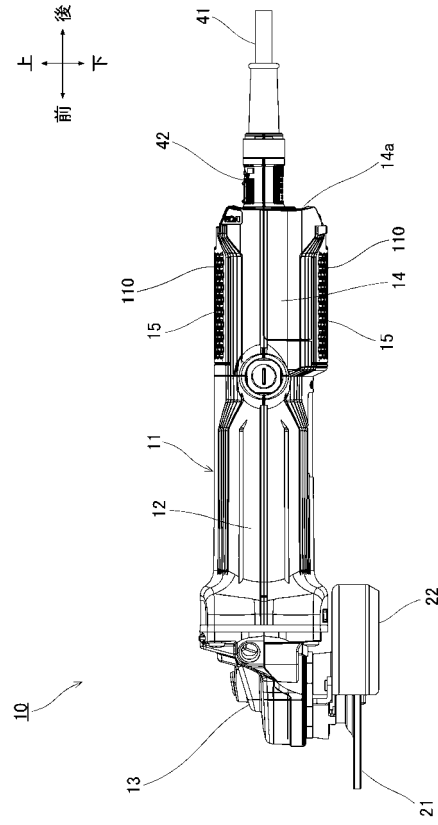
10 電動工具、11ハウジング、12 モータケース、13 ギアケース、14 テールケース、14a 周壁、14b 逃がし形状、15 開口孔、16 モータ、17 遠心ファン、21 砥石、22 安全カバー、31 スwitch装置、31a スwitchレバー、32 装置側端子コネクタ、35 保護壁、35a 仕切壁部、35b 湾曲部、35c オフ位置側壁部、41 電源コード、42 コード側端子コネクタ、110 フィルタ部材、111 係止部、112 操作片、113 後端面、114 湾曲突部、115 フック、141 溝、142 被係止孔、接地部 151、接地部 152。

30

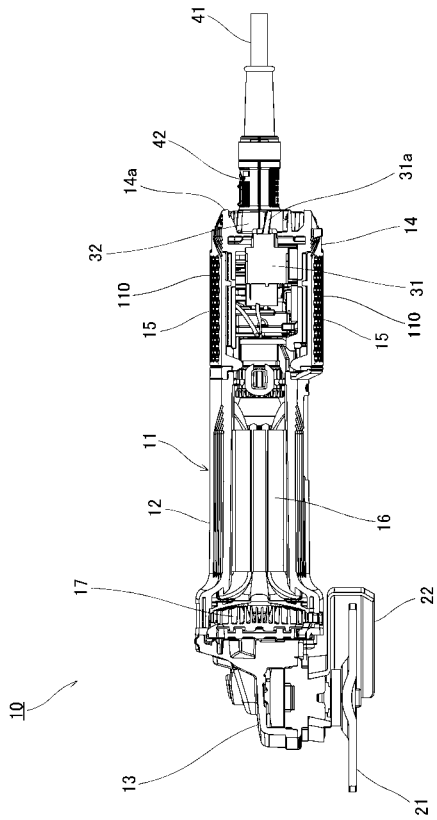
【図 1】



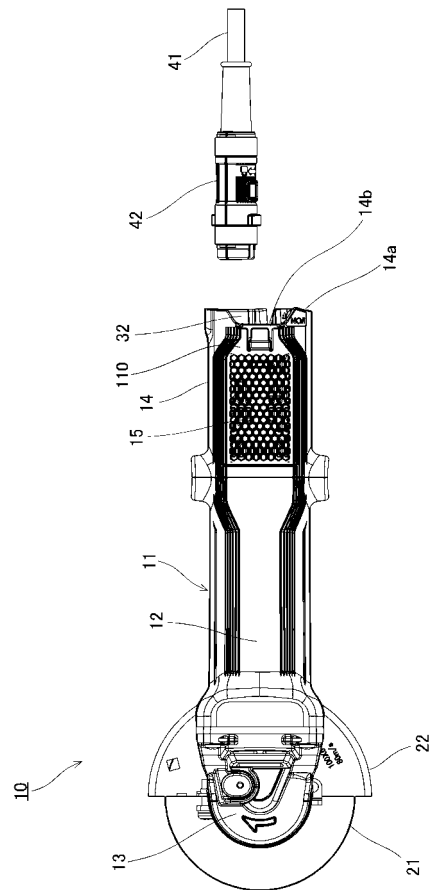
【図 2】



【図 3】

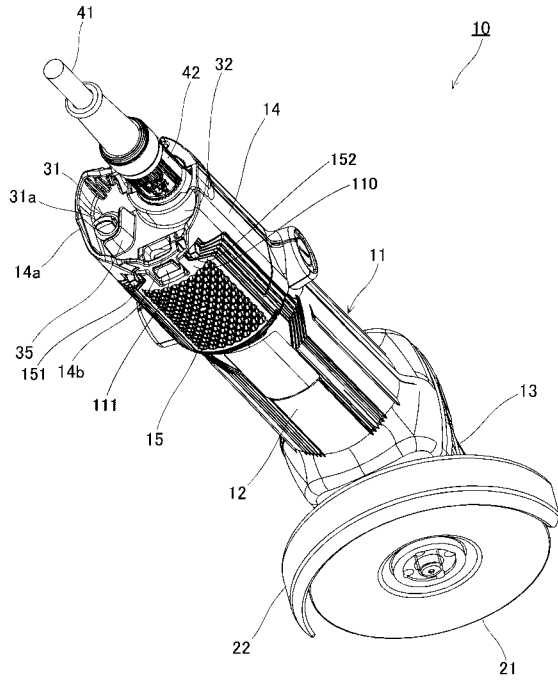


【図 4】

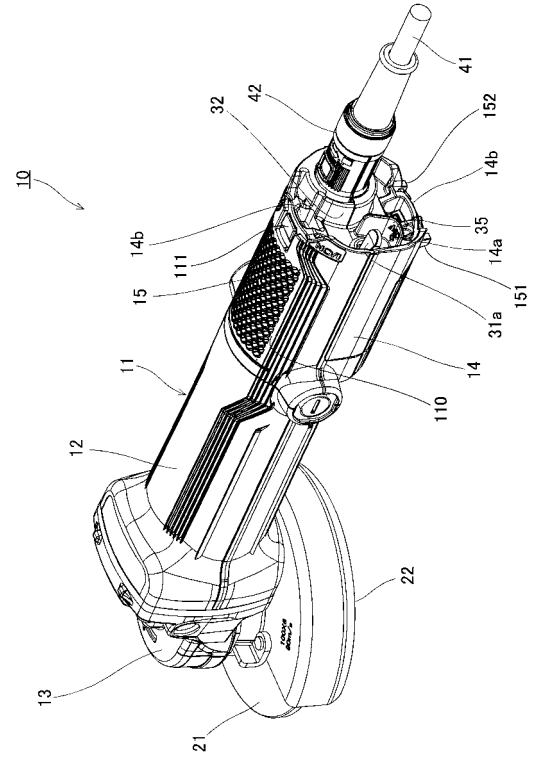


(A-A断面)

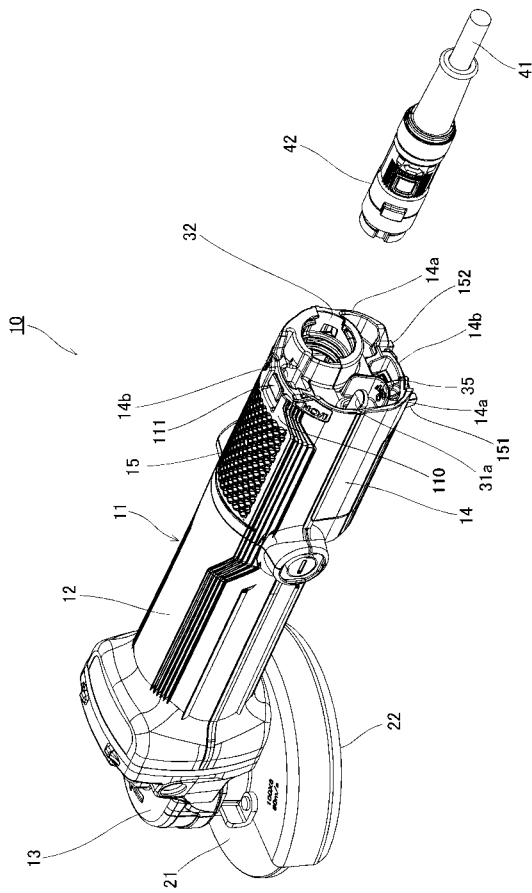
【 図 5 】



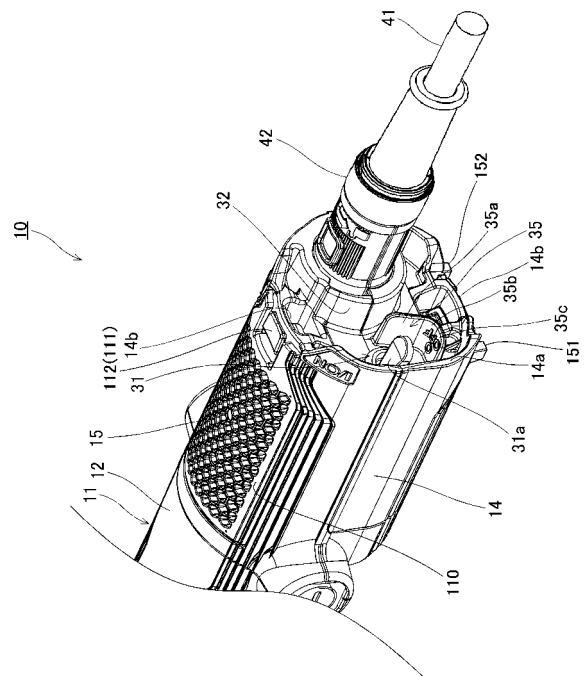
【 図 6 】



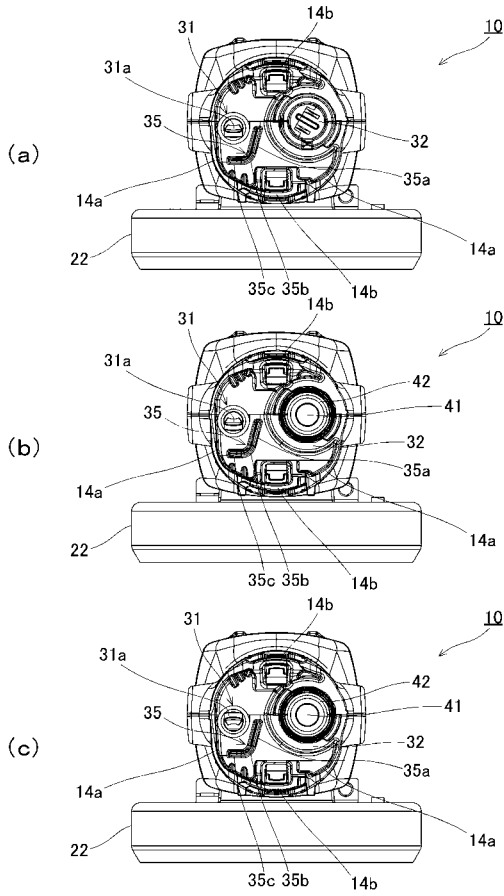
【 図 7 】



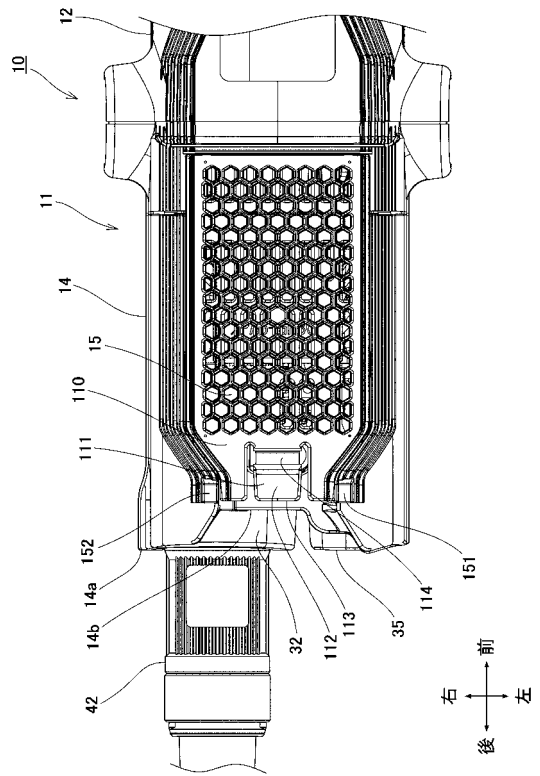
【 図 8 】



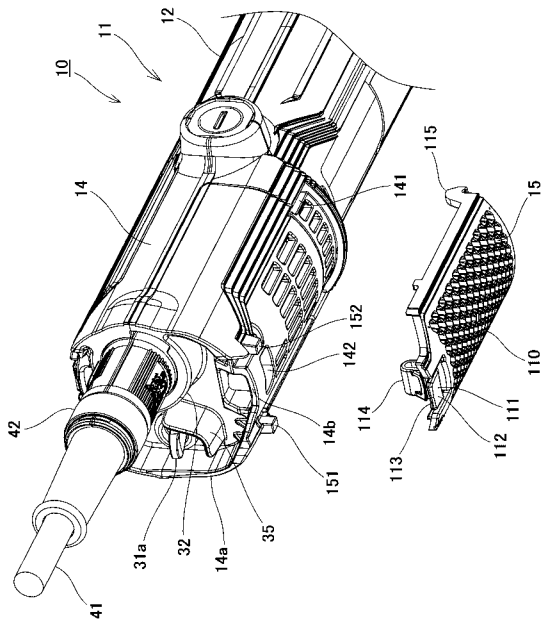
【 図 9 】



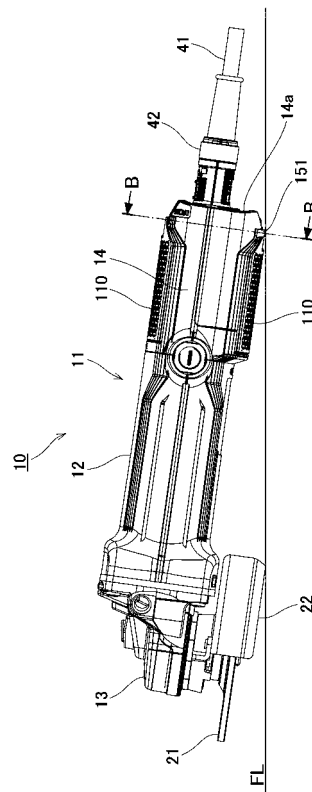
【 図 10 】



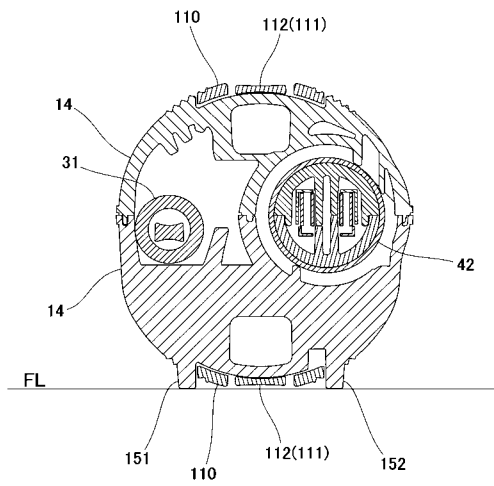
【 図 11 】



【 図 12 】



【 図 1 3 】



(B-B断面)